

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁶
G02F 1/133(11) 공개번호 특1998-020094
(43) 공개일자 1998년06월25일

(21) 출원번호	특1996-038445
(22) 출원일자	1996년09월05일
(71) 출원인	삼성전관 주식회사 손욱 경기도 수원시 팔달구 신동 579번지
(72) 발명자	노상돈
(74) 대리인	부산광역시 수영구 수영동 현대아파트 103동 1007호 이영필, 권석훈, 윤창일

심사청구 : 없음

(54) 발명명

요약

본 발명은 기판의 구조가 간략화된 필름 액정 표시 소자에 관한 것으로서, 다수의 박막층이 적층되어 형성된 두 개의 기판이 상호 소정 간격으로 이격되어 대향되고 배치되고, 이 두 개의 기판 사이의 이격공간에 주입된 액정을 구비하는 액정표시소자에 있어서, 상기 기판이 상기 박막층의 적층모체가 되는 편광판, 편광판의 상면과 하면에 형성되어 방습 및 개스의 유입을 차단하는 상부 및 하부 개스 배리어층, 상부 개스 배리어층 위에 형성된 1TO 전극층을 구비하도록 구조됨으로써, 종래의 유리기판 및 합성수지 재질의 필름지지판의 지지역할을 편광판이 담당하게 되어 보다 두께가 얇고 제조 공정이 간략화된 필름 액정 표시 소자를 제공하게 된다.

도면

도

발명명

[발명의명칭]

필름 액정표시소자

[도면의간단한설명]

도 1은 종래의 필름 액정표시소자의 구조를 개략적으로 나타내보인 수직단면도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 필름 액정표시소자의 구조를 개략적으로 나타내보인 수직단면도.

도 3은 도 2의 액정표시소자의 편광판의 구조를 펼쳐보인 분해 사시도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10, 40: 상부 기판20, 50: 하부 기판

11, 21, 43, 53: 편광판12, 41: 제1피복층

13, 42: 상부 개스 배리어층14: 필름 지지판

15, 44: 하부 개스 배리어층16, 45: 전극밀착층

17, 27, 46: 1TO 전극층30, 60: 액정층

[발명의상세한설명]

[발명의목적]

[발명이속하는기술분야및그분야의종래기술]

본 발명은 필름 액정 표시 소자(LCD)에 관한 것으로, 특히 기판의 구조가 간략화된 필름 액정 표시 소자에 관한 것이다.

필름 액정 표시 소자는 종래의 유리기판 대신에 플라스틱 소재의 지지판을 사용하는 것으로서, 두께 0.5mm의 박형, 경량이며, 내구성이 우수하기 때문에 휴대용, 이동용 기기에 많이 이용되고 있다.

도 1은 종래의 필름 액정표시소자의 구조를 개략적으로 나타내보인 수직단면도이다.

도시된 바와 같이 종래의 필름 액정표시소자는 다수의 박막층으로 형성된 상부 기판(10)과 하부기판(20)사이에 액정층(30)이 개재되고, 상부기판(10) 및 하부기판(20)의 노출표면에는 편광판(11)(21)이 적층

되는 구조를 갖는다.

상호 대향되도록 배치된 두 개의 기판(10)(20) 각각의 적층요소에서 종래의 유리기판 기능을 대체하는 것은 적층모체가 되는 필름지지판(14)을 포함하는 제1피복층(12)부터 전극밀착층(16)까지의 영역에 해당하는 필름적층체로서, 그 두께가 0.1mm이하까지 제작가능하다. 이와 같은 필름적층체는 내습성을 갖고, 적절한 내구성등을 갖추어야 한다.

상부 및 하부 기판(10)(20)의 바깥쪽에 각각 마련된 두 개의 편광판(11)(21)의 편광축은 IT0전극층(17)(27)의 구동에 의한 액정층(30) 분자의 트위스트 각도와 관련지어 액정 분자의 트위스트 각도와 같은 각도나 영도(각각의 편광축이 평행)가 선택된다. 그리고, 통상 액정 배향면 배향 방향과 편광판(11)(21)의 편광축과는 서로 평행 또는 직교하도록 배치된다.

액정표시소자에 주로 이용되는 편광판(11)(21)은 기본적인 기능으로서, 높은 편광기능을 발휘함과 동시에 외관특성, 내구성이 우수한 것이 중요하다. 특히 내구성은 최근과 같이 점점 디스플레이 면적이 대면적화 되는 경향에 비추어 그 중요성이 높다. 이러한 기능을 만족시키기 위해, 현재 시장에 공급되는 액정표시소자용 편광판(11)(21)은 편광특성을 담당하는 편광자로서 홀로겐(hologen)편광자와 염료편광자가 중심이 되어 있고, 이러한 편광자가 투과축 방향에 대한 기계적강도가 약하고, 열이나 수분에 의해 수축하거나, 편광기능이 떨어지기 때문에 이러한 결점을 보완하기 위하여 초산 셀룰로스(cellulose) 필름 등의 지지판 사이에 끼워져 접착제로 고정시킨 구조로 되어 있다.

[발명이미루고자하는기술적과제]

본 발명은 상기에서 설명된 바와 같이 내구성 및 지지력을 갖는 편광판을 IT0박막 등을 적층하는 모체로서 이용하여 적층된 필름수가 줄어든 초박형의 필름 액정표시소자를 제공하는데 그 목적이 있다.

[발명의구성및작용]

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 필름 액정 표시 소자는, 다수의 박막층이 적층되어 형성된 두 개의 기판이 상호 소정 각격으로 이격되어 대향되고 배치되고, 상기 두 개의 기판 사이의 이격 공간에 주입된 액정을 구비하는 액정표시소자에 있어서, 상기 기판은 상기 박막층의 적층모체가 되는 편광판; 상기 편광판의 상면과 하면에 형성되어 방습 및 개스의 유입을 차단하는 상부 및 하부 개스 배리어층; 상기 상부 개스배리어층 위에 형성된 IT0 전극층을 구비하는 것을 그 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시소자를 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 필름 액정표시소자의 구조를 개략적으로 나타내보인 수직단면도이고, 도 3은 도 2의 액정표시소자의 편광판의 구조를 펼쳐보인 분해 사시도이다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 두 개의 상부 및 하부 기판(40)(50)사이에서 액정이 개재된다.

본 발명의 특징부인 상부 및 하부 기판(40)(50)은 동일한 적층구조로 형성되기 때문에, 이하 상부 기판(40)을 통해 설명한다.

상부 기판(40)에서 지지의 모체가 되는 편광판(43)의 상·하부에 상부 및 하부 개스 배리어층(42)(44)이 마련되고, 하부 개스 배리어층(42)의 하부에 전극밀착층(45) 및 IT0전극층(46)이 마련되며, 상부 개스 배리어층(42)의 상부에 제1피복층(41)이 마련된다. 편광판(41)은 편광자(43a)와 편광자(43a)의 상·하부에서 접착된 지지체(43b)로 형성된다.

상기와 같은 구조에 있어서, 상부 및 하부 개스 배리어층(42)(44)은 편광판(43)의 내습성 및 기체상태의 오염물질의 투과를 차단하기 위한 보조층으로서 편광판(43)의 외측에 구비되는 지지체(43b)와 조성이 다른 물질 또는 동일한 물질로 형성될 수 있다.

제1피복층(41)은 상부 기판(41)의 최외각에 형성되는 표면층으로서 스크래치나 흠집의 발생을 방지하도록 경도가 큰 물질로 형성되고, 전극밀착층(45)은 IT0전극층(46)의 성장을 효과적으로 하기 위해 도입된다.

IT0전극층(46) 상면에는 액정 분자를 소망하는 일정한 방향으로 배향시키는 배향막(47)이 피복된다.

편광판(43)은 두 개의 지지체(43b) 사이에 편광자(43a)가 개재된다. 편광자(43a)는 롤러에 의해 압착된 폴리비닐알콜(polyvinyl alcohol)필름등이 주로 이용되고, 대량생산에 적합하고 대면적화를 가능하게 하는 이색성염료를 폴리비닐알콜에 흡착시켜 제조되는 것이 주류를 이룬다. 이와 같은 폴리비닐알콜은 수용 성분이기 때문에 지지체(43b) 및 상부 및 하부 개스배리어층(42)(44)의 수분차단에 의해 광학특성을 일정하게 유지하게 된다.

편광자(43a)의 내구성과 기계적강도를 확보하기 위한 지지체(43b)는 아세테이트 셀룰로오스계 필름, 폴리에스테르계 필름, 폴리카보네이트 필름, 폴리설폰 필름등이 적용되고, 편광자(43a)와 접착체에 의해 붙여진다. 이와 같은 편광판(43)이 적층구조의 지지모체가 된다. 즉 액정표시소자의 제작에 있어서, 먼저 편광판(43) 위에 상부 개스배리어층(42), 제1피복층(41)을 적층시킨 다음 뒤집어서, 편광판(43) 상부에 순차적으로 하부 개스배리어층(44), 전극밀착층(45) 및 IT0박막층(46)을 형성한후, 패턴닝에 의해 전극 패턴을 갖는 IT0전극층(46)을 형성하고, 배향막(47)까지 형성하면 기판(40)제작이 완료된다.

이와 같이 제작된 두 개의 상부 및 하부기판(40)(50)중 어느하나의 기판(40)(50)의 가장자리 틈새로 실리콘트(sealant)와 같은 유기 접착제(61)를 소정높이로 형성한 후 다른 하나의 기판(40)(50)을 접착하고, 두 개의 기판(40)(50) 사이에 실리콘트(61)의 높이로 형성된 공간부에 액정을 주입하여 그 입구를 봉합하면 액정표시소자의 제작이 완료된다. 종래의 제작공정과 비교하면, 기판(40)(50)의 제조에 있어서, 필름적층체에 편광판을 접착하는 공정이 생략되고, 필름지지판의 개재가 생략됨으로써, 기판의 두께가 얇아진다.

[발명의효과]

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 필름 액정 표시 소자는 편광판을 적층요소의 모체로 이용함으로써

써, 보다 두께가 얇고 제조 공정이 간단하며, 재료비를 절감할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 박막층이 적층되어 형성된 두 개의 기판이 상호 소정 간격으로 이격되어 대향되고 배치되고, 상기 두 개의 기판 사이의 이격공간에 주입된 액정을 구비하는 액정표시소자에 있어서,

상기 기판은

상기 박막층의 적층모체가 되는 편광판;

상기 편광판의 상면과 하면에 형성되어 방습 및 개스의 유입을 차단하는 상부 및 하부 개스 배리어층;

상기 상부 개스배리어 층 위에 형성된 ITO 전극층을 구비하는 것을 특징으로 하는 필름 액정표시소자.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하부 개스 배리어층과 상기 ITO 전극층사이에는 ITO박막의 성장을 용이하게 하기 위한 전극밀착층이 더 개재된 것을 특징으로 하는 필름 액정표시소자;

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 편광판은 편광자와 상기 편광자 양측에서 접합된 지지막으로 형성된 것을 특징으로 하는 필름 액정표시소자.

청구항 4

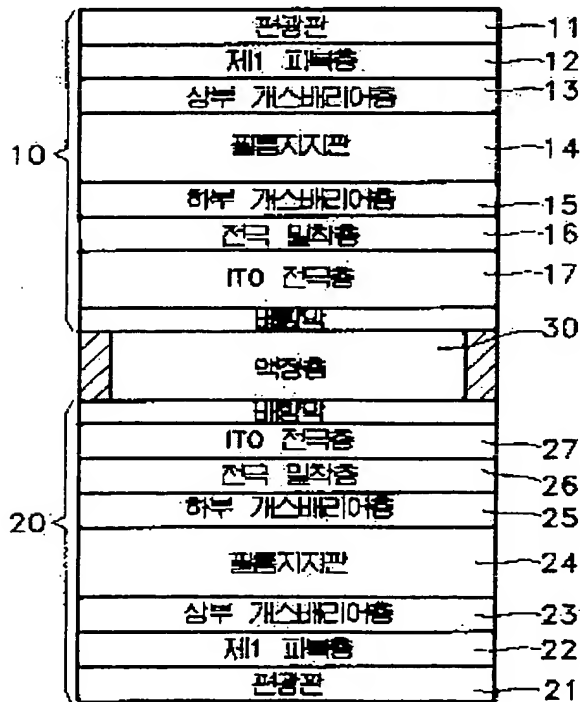
제2항에 있어서, 상기 편광판의 소재는 폴리비닐알콜인 것을 특징으로 하는 필름 액정표시소자.

청구항 5

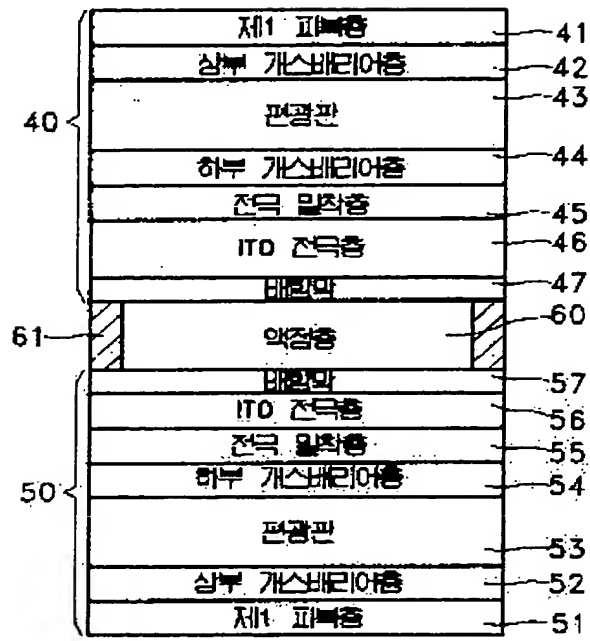
제1항에 있어서, 상기 상부 개스 배리어층 상면에는 점착에 의한 흡집의 방지를 위해 경도가 큰 물질로 조성된 제1피복층이 형성된 것을 특징으로 하는 필름 액정표시소자.

도면

도면1



도면2



도면3

